

# MÜ 08 Math I

## Lösungen von MÜ 07:

1.) a)  $2\sqrt{3}$  b)  $\frac{\sqrt{2}}{2}(2+\sqrt{7} + \sqrt{3}(1+\sqrt{2}))$

2.)  $(0,0,-2), (-1,3,2), (-30,12,16), (8,2,-1)$

3.)  $t = 1 \pm \sqrt{2}$  4.)  $V=0.5, V=16$

1. Ein Körper  $K_1$  bewegt sich auf einer Geraden  $g_1$ , der Körper  $K_2$  auf der Geraden  $g_2$ . Zwischen welchen Punkten ist die Entfernung der Bahnen minimal und wie groß ist sie dort?

$$g_1 : \vec{x}_1 = (1,2,1) + t(1,0,1)$$

$$g_2 : \vec{x}_2 = (1,1,1) + s(1,-1,0)$$

2. Wie lauten die Koordinatendarstellungen?

$$E : \vec{x}_1 = (1,0,1) + u(-1,1,2) + v(1,2,3)$$

$$E : \vec{x}_2 = (2,-3,1) + u(1,0,-1) + v(2,2,0)$$

3. Wie lautet die Parameterdarstellung?

$$E : 2x - y + 3z = 4$$

4. Man bestimme die Gleichung der Ebene, die senkrecht auf  $(1,2,-1)$  steht und den Punkt  $(1,2,2)$  enthält.

5. Man berechne den Abstand der Ebene  $E:6x-3y+6z=15$  vom Nullpunkt.

6. Man berechne den Abstand von  $P=(-2,6,4)$  zur Ebene  $E$ .

$$E : \vec{x} = (1,0,1) + u(-1,1,2) + v(1,2,3)$$

7. Gegeben sind die Vektoren  $a$ ,  $b$  und  $c$ . Welchen Winkel schließen die Vektoren  $b$  und  $c$  ein?

$$\vec{a} = (3,0,0), \vec{b} = (2,0,2), \vec{c} = \left( (3,0,0) - \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|^2} (2,0,2) \right)$$

8. Gegeben sind  $A(2,2,-1)$ ,  $B(1,4,1)$ ,  $C(2,3,3)$  und  $D(3,1,1)$ . Man zeige, dass  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , und  $D$  Eckpunkte eines Parallelogramms sind. Bestimmen Sie den Flächeninhalt.